

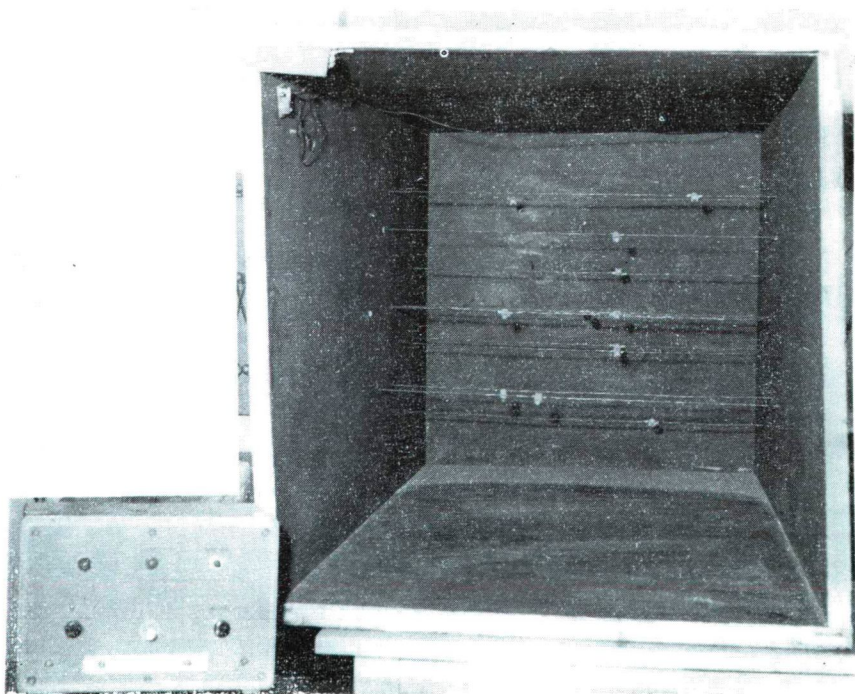
ELJÁRÁSMÓD A TÉRSZEMLÉLET VIZSGÁLATÁRA

Írta: GERÉB GYÖRGY

A térszemlélet fejlődéslélektani vizsgálata a gyakorlati pedagógiai munka számára azért fontos, mert egyes tárgyak tanításánál a téri tájékozódás biztonsága, jellege, minemősége a fejleszthetőség mértékére és módszeres lépéseire vonatkozó felvilágosítást ad. A rajz, az ábrázoló geometria, de még a testnevelés sem nélkülözheti a biztos téri tájékozódást. Az eddigi kísérleti pszichológiai vizsgálatok a kérdést sok tekintetben tisztázták [HERING] (1879) BRUNSWIK (1934) LEWIN (1934, 1936) GÜNTHER (1960) KLIX (1962)] Kevésbé egyértelmű azonban a kísérletes pszichológiai alapon nyugvó fejlődéslélektani „metszet” kidolgozása.

Eljárásmódunkkal és eszközünkkel arra törekedtünk, hogy viszonylag azonos körülmények között, egyszerű modell formájában tanulmányozzuk a térszemlélet kialakulását három dimenzióban megjelenő stimulusok segítségével.

„Dimensiograph” néven olyan eszközt hoztunk létre, amelynek segítségével beprogramozhattuk az adagolt ingereket, azok sorrendjét, exponálásának idejét, valamint a szünetidőket.* (1. sz. ábra)



1. sz. ábra

*Kivitelezéséért Vladiszavlyev András technikusnak tartozom köszönettel.

A készülék két részből áll:

a) Ingeradagoló: ennek segítségével tudjuk az előbb jelzett módon a beprogramozott ingereket a készülék „b” része felé közvetíteni. Az ingerek egymásutánját adott kísérleten belül rögzítjük, az exponálási időt azonban tetszés szerint változtathatjuk. Kísérletünkben az egymás után következő időegységeket azonosaknak (24 sec) vettük fel. A megadott idő felében meggyulladt a programban megadott helyen és időben egy fényforrás, míg az időtartam második felében berregés jelezte, hogy a vizsgált személynek a fényforrás helyét meg kell határoznia, illetőleg az előtte levő sémába be kell a megfelelő helyet diktálnia. A berregés megszűnte egyben figyelmeztette a vizsgálati személyt a következő fényforrás kigyulladására.

b) Az előbb jelzett programozó egy hozzá csatlakozó, elől nyitott hasáb belső területén fényforrásokat vezérelt. A hasáb egy meghatározott pontján zöld színű fényforrás ég a kísérlet egész ideje alatt. Ehhez való viszonyításban kell a vizsgált személynek meghatároznia a pontokat a térben. Be kell diktálnia, hogy szerinte a kérdéses fixponthoz képest a vezérelt pont jobbra vagy balra, alatta vagy felette, előtte vagy mögötte helyezkedik el. Ennek következtében a vizsgálati személy mind a három térbeli viszonyra egy helymegjelölést ad. Jelen vizsgálatainkban adagolt ingetek információ-értéke 3,32 bit.

A másik adatot azáltal kapjuk meg, hogy a kérdéses felvillanó pont távolságát kell a kísérleti alanynak meghatároznia az adott fix ponthoz képest. Az egységnyi távolságot megadjuk azáltal, hogy a hasáb bal felső részén állandóan megvilágított mérték-jelet helyezünk el. Ennek többszörösét kell távolság gyanánt a kísérletben meghatároznia. Ezáltal a három dimenzió mellett a vizsgálati személy három irányú távolság mennyiségi viszonyait is megadja.

Vizsgálataink során tehát egy téri helyzetet, valamint annak egy meghatározott ponttól való távolságát kell megállapítania, az irányt és a távolság mennyiségi megbecsült értékét a kísérletvezető egy előtte levő sémába számszerűen rögzíti.

Az utasítás szövegét, valamint a kiértékelő sémát az alábbiakban közöljük:

Térszemlélet-vizsgálati jegyzőkönyv

Utasítás:

A középen látható, állandóan világító ponthoz viszonyítva határozd meg a felvillanó pontok helyzetét a térben a bal felső sarokban látható egységnyi távolság segítségével.

A pont helyzetét a mellékelt táblázaton kell rögzítened a helyzet és a távolsági egység feltüntetésével.

A rendelkezésre álló idő feléig a kérdéses pontban egy lámpa ég, azután egy berregő hang hallatszik.

Megfigyeled a kérdéses pontban megjelenő fényt, majd a berregő hanggal jelzett időtartam alatt bediktárod a kísérletvezetőnek a pont megfelelő irányait és az azokon mért távolsági értékeket. Amint a berregő hang elhallgat, figyelned kell a következő jelre.

Az utasítás után a vizsgált személyek kérdéseket tehetnek fel és egy erre a célra külön felvillantható lámpa helyzetét gyakorlásképpen a kísérlet vezetőjével közösen oldják meg.

A pontok elhelyezkedése az alapponthoz képest irányban és nagyságrendben

Meghatározandó pontok sorrendje	Jobbra	Balra	Alatta	Felette	Előtte	Mögötte	Eltérések száma és iránya értékelés
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
Értékelés Hibák összege							

Az eltérések összege és átlaga

A felcserélt értékek (mélységben)

A túlbecslések és albecslések száma

A fel nem dolgozott információk mennyisége

Megjegyzés:

A kiértékelés során rögzítjük a programtól való eltérés irányát, valamint a pozitív vagy negatív irányú tévedés mennyiségi alakulását. Így lehetővé válik, hogy egyénként és csoportosan életkori függvényben ábrázoljuk adott populáción belül a térszemlélet jellemző görbéjét.

Vizsgálatainkat 1968. szeptemberétől—novemberéig végeztük el a Szegedi Tanárképző Főiskola I. számú Gyakorló iskolájában 254 tanulónál. Ezek életkor, illetve osztály, valamint nemek szerinti megoszlását a következő táblázat mutatja:

Osztály	Létszám	Leányok	%	Fiúk	%
V.	71	35	49,3	36	50,7
VI.	44	22	50,0	22	50,0
VII.	51	37	72,5	14	27,5
VIII.	88	38	43,2	50	56,8
Összesen:	254	132	—	122	—

1. sz. táblázat

Jelen kísérletünket előkísérletnek tekintjük, mert az egyes életkorra eső vizsgált személyek száma, nemi megoszlása, tanulmányi előmenetele stb. szerinti különbségek lényegesen módosíthatják az eddigi eredményeket. A nagyszámok törvényszerűsége alapján történő reprezentatív felmérés előreláthatóan már szignifikánsan levonható összefüggéseket mutat, módosítván az előzetesen kapott eredményeket.

Jelen dolgozat elsősorban módszertani elgondolásokat tükröz azzal a céllal, hogy a kísérleti eszközt a későbbiekben megterhelési vizsgálatokra is felhasználjuk, valamint a különböző variánsok alkalmazásával az észlelés egyes kérdéseinek tisztázásához is adalékokat szolgáltatassunk.

Eljárásmódunk segítségével a térszemlélet kialakulása az alábbi értékelési lehetőségek szerint követhető nyomon:

1. Értékelhetjük az összes hibapontok számát életkorok, osztály, nemek, előmenetel szerint.

2. Ugyanezen megoszlásban értékelhető az egyes pontok szerint elkövetett hibák gyakorisága, százalékos megoszlása.

3. Az elkövetett hibák iránya szerint a pozitív és negatív irányban történő eltolódás gyakorisága, valamint mennyiségi mutatója szerint. Ez a térszemléletben az értékek alá-, illetve túlbecsülését mutatja.

4. Az adott ponthoz képest elkövetett hibák átlagának alakulása a pont előtti, vagy pont mögötti eltérés mennyiségi mutatója szerint.

5. A felfogott információk, illetőleg a fel nem dolgozott információk feldolgozása mennyiségi mutatók alapján.

6. Megállapítható, hogy a program szerint az adott ponthoz való eltérésnél milyen mennyiségi megoszlás esetén mutatkozik legnagyobb, illetve legkisebb hibaforrás.

Megbeszélés

A négy osztály viszonylatában az elkövetett hibák pozitív és negatív irányú alakulása sajátos görbemenetet mutat. A pozitív irányú eltérés átlaga az V. osztályban 8,12. Ez a VI. osztályban megemelkedik 10,25-re, majd a VII. osztályban 5,54-re, illetőleg a VIII. osztályban 4,76-ra csökken.

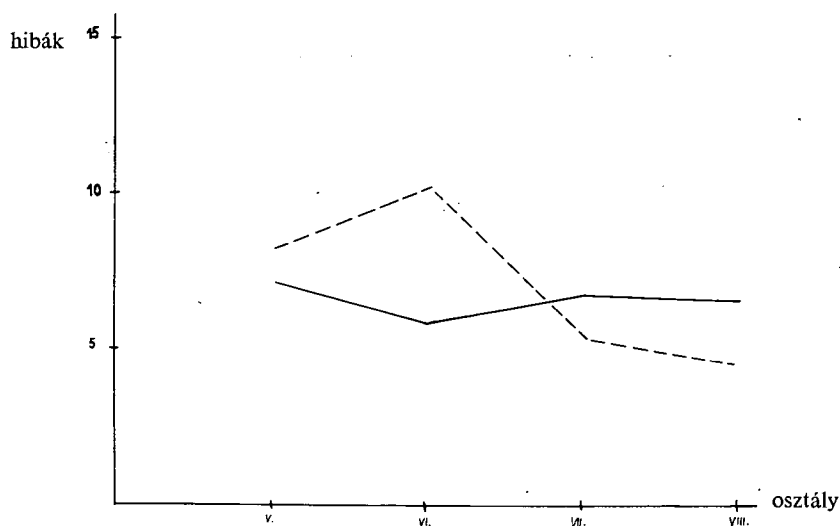
A negatív irányú eltéréseknél is az V. osztály 7,12-es átlagához képest a VI. osztályban 5,77-re csökken az elkövetett hibák száma, ez megnövekszik a VII. osztályban 6,92-re és lényegében ugyanez marad a VIII. osztályban (6,93). (2. sz. ábra)

Nem bizonyítottan felvethető, hogy az V. osztályosok mintegy „ösztönösen” becslik meg a távolságokat, a VI. osztályban ezt az ösztönösséget a tanultság váltja íél, de nem kellő mértani megalapozottság mellett a tévedések száma megnő, míg a VII. és VIII. osztályban a mértani ismeretek birtokában a térszemlélet a becslések tükrében minden esetben javuló tendenciát mutat. Későbbi, kiterjesztett vizsgálatok feladata ennek a feltevésnek megerősítése, vagy cáfolása, illetve módosítása.

A mélység szemléletben, tehát az adott ponthoz való viszonyításban elkövetett hibák átlaga a VI. osztályban a legmagasabb, majd csökkenő tendenciát mutat: valamennyire több a VII. osztályban mint a VIII. osztályban, de lényeges eltérés már itt nem mutatkozik. Úgy látszik, hogy e tekintetben a tízéves gyermekeknél, tehát az V. osztályban az ösztönszerű, véletlen találgatás kevésbé eredményes. (3. sz. ábra)

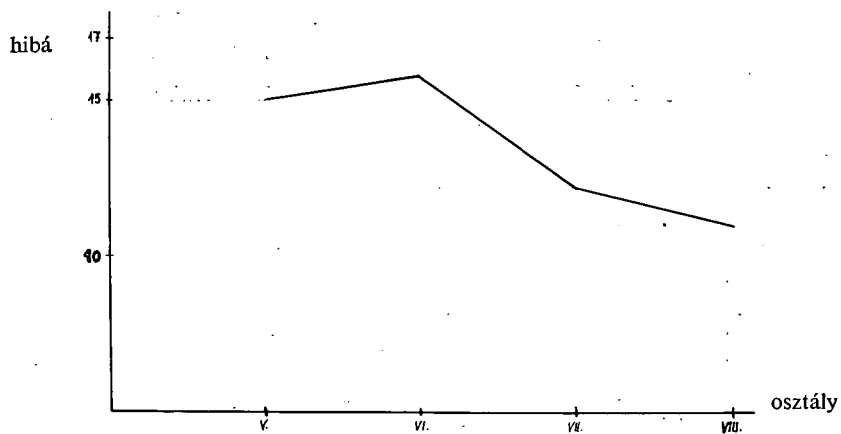
A kihagyott információk száma egyenletesen csökken az osztályok arányában. Míg az V. osztályban ez még átlagosan 2,70 volt, addig a VI. osztályban 1,09, a VII.

A hibák pozitív és negatív irányú alakulása osztályok szerint



2. sz. ábra

A mélységszemléletben elkövetett hibák alakulása osztályok szerint

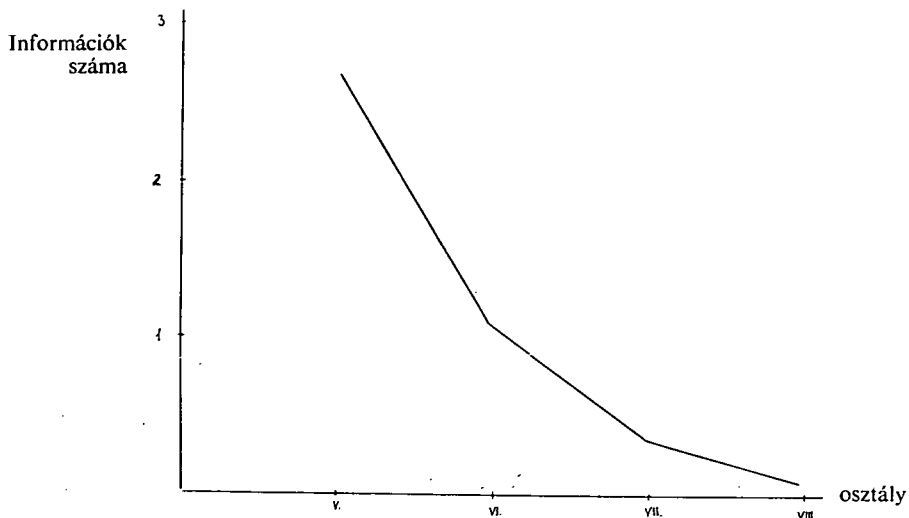


3. sz. ábra

osztályban jelentékenyen zsugorodik (0,35), illetőleg a VIII. osztályban gyakorlatilag megszűnik (0,06)%, (4. sz. ábra).

Kétségtelen tehát, hogy a téri információk feldolgozásának mértéke az életkor

A kihagyott információk mennyiségi alakulása osztályok szeűnt

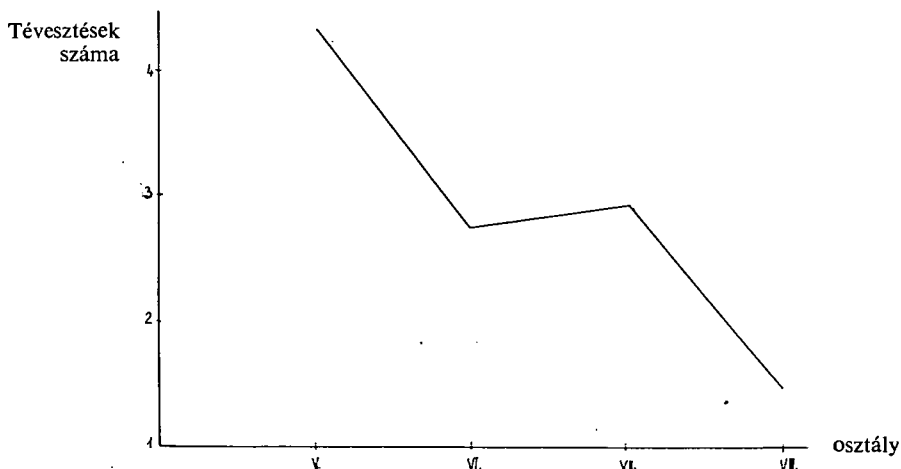


4. sz. ábra

arányával nő. Ez is mutatja, hogy az életkor egyúttal a figyelem tudatosságát, tehát az észlelés biztonságát is növeli.

Az V. osztályban a legmagasabb a téri szemlélet bizonytalanságának előfordulási valószínűsége, míg a felsőbb osztályokban — nyilvánvalóan a tanultság hatására — ez a bizonytalanság gyakorlatilag megszűnik (5. sz. ábra).

A tévesztések átlagainak osztályok szerinti megoszlása



5. sz. ábra

Kétségtelen tehát, hogy a téri információk feldolgozásának mértéke az életkor arányával nő. Ez is mutatja, hogy az életkor egyúttal a figyelem tudatosságát, tehát az észlelés biztonságát is növeli.

Az összpopulációban mutatózó tévedések mind az irányok, mind az eltérések nagysága, illetőleg az egyes pontokra eső tévedések abszolút és százalékos előfordulása szerint megkülönböztethetők.

Az irány szerinti kitérésben a legnagyobb fokú eltérés az alappont előtt megjelenő pont helyzetének megítélésében mutatkozott. Ez az összes pontok viszonylatában 124,00 átlagot tett ki, vagyis a tévedések 48,81%-a esett erre az irányra. Nagyságrendileg utána következett a „mögötte” dimenzió (26,87%), még a legkisebb tévedés a „felette” dimenzióra esett (10,58%).

Négy egységnyi eltérés sem a pozitív, sem a negatív irányban nem fordult elő nagyobb százalékban, csupán elenyésző mennyiségben a „jobbra” és „balra” megítélésben pozitív, a „felette” és „előtte” esetében negatív irányban. A -3 eltérésnél legszámtottevőbbet az utóbbi dimenzióban találtunk (24,01%). Két egységnyi eltérés ugyanennél negatív irányban az esetek nagy részében előfordul (62,20%), de elég jelentősnek mutatkozott a tévedés mind a pozitív, mind a negatív irányban a „mögötte” dimenzióban, pozitív irányban a „balra”, s ugyancsak pozitív irányban a „jobbra” megítélésében. A többi eltérés zömmel a \pm eltérést tükrözi (2. sz. táblázat).

Megvizsgáltuk az egyes felvillanó pontokra eső helyes válaszokat is. Valamennyi osztályban a legtöbb helyes válasz az első pontra esett. Ezek közül is a VII. és VIII. osztály anyaga bizonyult a legjobbnak. Ez a pont az alappont felett, mögött és jobbra egy egységnyire helyezkedett el. Ugyancsak előnyös helyezést kapott a ranglistán a negyedik pont, ahol szintén egy egységnyi távolságra volt az alapponthoz képest a meghatározandó pont jobbra és alatta, valamint két egységnyi távolságra mögötte. Ezzel szemben pl. igen kevesen találták el helyesen a harmadik pontot, midőn a meghatározandó pont az alapponthoz képest négy egységnyire helyezkedett el az előtte két egységnyi, az „alatta” és a „balra” dimenzióban egy egységnyire. Hasonlóképpen nehézségbe ütközött a hatodik pont jelölése, midőn a pont egybeesett a kérdéses ponttal szemközt nézve, előtte két egyéniségre, jobbra viszont egy egységnyi távolságra tért el tőle (3. sz. táblázat).

Általában megállapíthatjuk, hogy az alapponthoz viszonyított eltérések értéke valamennyi dimenzióban a VII. és a VIII. osztályban a legelőnyösebb. Az V. és a VI. osztály értékei felváltva bizonyultak jobbakkak.

A „jobbra” dimenzióban a legnagyobb mérvű eltérés a VI. osztályban található, ahol $+1$ irányban 147,72%, $+2$ irányban 36,36%, -1 irányban 77,27% tévedés mutatkozott. Az átlagos eltérés ebben az osztályban 14,75%, melyhez képest az V. osztály 17,77%, a VI. 33,50%, a VII. 13,30% és a VIII. osztály 5,96% eltérést jelzett (4. sz. táblázat).

Az alapponthoz viszonyított „balra” dimenzióban három egységnyi eltérés csak pozitív irányban volt tapasztalható. A VI. osztályban 9,09%-ban és az V. osztályban 2,81%-ban, elvéve akadt $+4$ eltérés a VI. osztályban (4,54%). A többi eltérés $+2$, $+1$, illetőleg -1 irányban tolódott el. Az átlagos eltérések százalékos megoszlása szerint az V.—VIII. osztályban egyenletes javulás mutatkozik (5. sz. táblázat).

A pont „alatti” dimenzióban mutatózó eltéréseknél a VI. osztály eredménye a legrosszabb, utána az V., majd a VII. és a VIII. osztályé. Kiemelkedik a VI. osztály a 131,81% eltéréssel negatív, a VIII. osztály pedig a 65,9% pozitív irányú tévedésével $+1$ egységnél (6. sz. táblázat).

A kérdéses pont „felette” meghatározandó pont helyzetét általában helyesen

Az összpoblációban mutatkozó tévedések előfordulása összeg és százalékos megoszlásban pontok szerint (N=254)

Irányok	Az egyes pontokra eső tévedések																	
	+1	%	+2	%	+3	%	+4	%	—1	%	—2	%	—3	%	—4	%	Átlag	%
Jobbra	146	57,48	49	19,28	5	1,96	1	0,39	109	42,91	5	1,96	—	—	—	—	39,47	15,53
Balra	236	92,91	55	21,65	6	2,36	2	0,78	83	32,63	—	—	—	—	—	—	47,75	18,76
Alatta	222	87,40	20	7,84	4	1,57	—	—	81	31,88	4	1,57	—	—	—	—	41,375	16,28
Felette	118	46,44	24	9,44	2	0,78	—	—	59	23,22	9	3,54	3	1,18	—	—	26,875	10,58
Előtte	173	68,11	31	12,20	5	1,96	—	—	557	219,29	158	62,20	61	24,01	7	2,75	124,00	48,81
Mögötte	226	88,97	62	24,40	16	6,29	—	—	218	85,82	24	9,44	—	—	—	—	68,25	26,87

2. sz. táblázat

*Felvillanó pontokra eső helyes válaszok
A helyes válaszok abszolút és százalékos értékelése
osztályok szerint összesítve*

Osz- tály	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%	7	%	8	%	9	%	10	%	Átlag	%
V.	43	60,56	8	11,26	2	2,81	23	32,39	12	16,90	8	11,26	23	32,39	10	14,08	9	12,67	11	15,49	14,90	20,91
VI.	25	56,81	2	4,54	1	2,27	7	15,90	6	13,63	5	11,36	11	25,00	8	18,18	2	4,54	7	15,90	7,40	16,78
VII.	42	82,35	15	29,41	2	3,92	16	31,37	14	27,45	3	5,88	13	25,49	12	23,52	7	13,72	12	23,52	13,60	26,61
VIII.	73	82,95	22	25,00	3	3,40	20	22,75	21	23,86	6	6,81	15	17,04	21	23,86	23	26,13	30	34,00	23,40	26,39

V. = 71
VI. = 44
VII. = 51
VIII. = 88

3. sz. táblázat

Az alapponthez viszonyított eltérések mértéke a „jobbra” dimenzióban
(% = az osztályok létszámához viszonyított tévedések százalékos előfordulása)

Osztály	A pontokra eső eltérések																	
	+1	%	+2	%	+3	%	+4	%	—1	%	—2	%	—3	%	—4	%	Átlag	%
V. n=71	37	52,11	26	36,61	3	4,22	—	—	31	43,66	4	5,63	—	—	—	—	12,62	17,77
VI. n=44	65	147,72	16	36,36	2	4,54	1	2,27	34	77,27	—	—	—	—	—	—	14,75	33,50
VII. n=51	29	56,86	4	7,84	—	—	—	—	21	41,77	—	—	—	—	—	—	6,75	13,30
VIII. n=88	15	17,04	3	3,40	—	—	—	—	23	26,13	1	1,13	—	—	—	—	5,25	5,96

4. sz. táblázat

Az alapponthez viszonyított eltérések mértéke a „balra” dimenzióban
(% = az osztályok létszámához viszonyított tévedések százalékos előfordulása)

Osztály	A pontokra eső eltérések																	
	+1	%	+2	%	+3	%	+4	%	—1	%	—2	%	—3	%	—4	%	Átlag	%
V. n=71	79	190,19	22	30,98	2	2,81	—	—	46	64,78	—	—	—	—	—	—	18,625	36,095
VI. n=44	49	111,36	14	31,81	4	9,09	2	4,54	16	36,36	—	—	—	—	—	—	10,625	24,145
VII. n=51	48	94,11	11	21,56	—	—	—	—	7	13,72	—	—	—	—	—	—	8,25	16,17
VIII. n=88	60	68,18	8	9,09	—	—	—	—	14	15,90	—	—	—	—	—	—	10,25	11,646

5. sz. táblázat

Az alapponthoz viszonyított eltérések mértéke az „alatta” dimenzióban
 (% = az osztályok létszámához viszonyított tévedések százalékos előfordulása)

Osztály	A pontokra eső eltérések																Átlag	%
	+1	%	+2	%	+3	%	+4	%	—1	%	—2	%	—3	%	—4	%		
V. n=71	66	92,95	10	14,08	3	4,22	—	—	34	47,88	3	4,22	—	—	—	—	14,50	20,418
VI. n=44	58	131,81	6	13,63	1	2,27	—	—	13	29,54	—	—	—	—	—	—	9,75	22,163
VII. n=51	40	78,43	3	5,88	—	—	—	—	14	27,45	—	—	—	—	—	—	7,125	13,97
VIII. n=88	58	65,90	1	1,13	—	—	—	—	20	22,72	1	1,13	1	1,13	—	—	10,125	11,501

6. sz. táblázat

Az alapponthoz viszonyított eltérések mértéke a „felette” dimenzióban
 (% = az osztályok létszámához viszonyított tévedések százalékos előfordulása)

Osztály	A pontokra eső eltérések																Átlag	%
	+1	%	+2	%	+3	%	+4	%	—1	%	—2	%	—3	%	—4	%		
V. n=71	33	46,47	9	12,67	2	2,81	—	—	31	43,66	5	7,04	—	—	—	—	10,00	14,08
VI. n=44	40	90,90	8	18,18	—	—	—	—	6	13,63	—	—	—	—	—	—	6,75	15,34
VII. n=51	15	29,41	1	1,96	—	—	—	—	8	15,68	2	4,54	2	4,54	—	—	3,50	7,016
VIII. n=88	30	34,09	6	6,81	—	—	—	—	14	15,90	2	2,27	1	1,73	—	—	6,625	7,52

7. sz. táblázat

Az alaponthoz viszonyított eltérések mértéke az „előtte” dimenzióban
(% = az osztályok létszámához viszonyított tévedések százalékos előfordulása)

Osztály	A pontokra eső eltérések																Átlag	%
	+1	%	+2	%	+3	%	+4	%	—1	%	—2	%	—3	%	—4	%		
V. n=71	51	71,83	13	18,30	1	1,40	—	—	144	202,81	28	39,43	25	35,21	6	8,45	33,50	47,17
VI. n=44	34	77,27	7	15,90	1	2,27	—	—	88	200	25	56,81	8	18,18	1	2,27	20,50	46,58
VII. n=51	35	68,62	7	13,72	—	—	—	—	97	190,19	46	90,19	11	21,37	—	—	24,50	48,01
VIII. n=88	53	60,22	4	4,54	3	3,40	—	—	228	259,09	59	67,04	17	19,31	—	—	45,50	51,70

8. sz. táblázat

Az alaponthoz viszonyított eltérések mértéke a „mögötte” dimenzióban
(% = az osztályok létszámához viszonyított tévedések százalékos előfordulása)

Osztály	A pontokra eső eltérések																Átlag	%
	+1	%	+2	%	+3	%	+4	%	—1	%	—2	%	—3	%	—4	%		
V. n=71	60	84,50	18	25,35	4	5,63	—	—	54	76,05	5	7,04	—	—	—	—	17,625	24,82
VI. n=44	44	100,00	18	40,90	5	11,36	—	—	33	75,00	1	2,27	—	—	—	—	12,625	28,69
VII. n=51	40	78,43	11	21,56	3	5,88	—	—	43	84,31	6	11,76	—	—	—	—	12,875	25,24
VIII. n=88	82	93,18	15	17,04	4	4,54	—	—	88	100,00	12	13,63	—	—	—	—	25,125	28,55

9. sz. táblázat

ítélték meg és a VI.—VIII. osztály eredménye között korántsem volt olyan eltérés, mint a többi dimenzióban. A legjobb eredmény a VII. osztályé (7,016%), és a legrosszabb a VI. osztályé (15,34%) (7. sz. táblázat).

Az „előtte” és „mögötte” dimenzióban mutatkozó eltérések között az alappont előtti helyzet meghatározása bizonyult nehezebbnek. Az itteni eltérések mind a négy osztályban az 50%-ot közelítik meg, (46,58 és 51,70% között mozognak). Ezzel szemben a pont mögötti dimenzió megítélésében a hibák 26%-os átlag körül mozognak (legjobb az V. osztály 24,82% és a legrosszabb a VI. osztály 28,69%-os értéke). Az eltérések itt is pozitív irányban mutatkoznak a +3 mértékegységig, míg negatív irányban csak az egységnyi tévedést regisztrálhattuk. A többi eltérés a +1, +2, illetőleg a -1, - = eltérésig volt regisztrálható (8. és 9. sz. táblázat).

A térszemlélet vizsgálatára létrehozott eszközünk és eljárásmodunk a célkitűzésünkben megjelölt szempontok vizsgálatára alkalmasnak bizonyult. Dolgozatunkban ezt elsősorban módszertani szempontból igyekeztünk bizonyítani azzal az igényvel, hogy nagyobb létszámú anyagra való kiterjesztés az életkorbeli elkülönítést a megfelelő módosítások után lehetővé teszi. Pihent és fáradt állapotban szándékozunk vizsgálatokat végezni és az információk mennyiségi és téri elosztása, a gyakorlás és fáradékonyságban függvényében folytatni kutatásainkat. Az iskolai, majd munkalélektani kérdésfeltevés egyaránt indokolja a további kutatások elindítását.

IRODALOM

- HERING, E., Der Raumsinn und die Bewegungen des Auges. In: Hermanns Hdb. Psychol, Berlin, 1879. 3/I. 386.
BRUNSWIK, E., Wahrnehmung und Gegenstandswelt, Leipzig, Wien, 1934.
LEWIN, K., Principles of topological psychology, New York, London, 1936.
LEWIN, K., Der Richtungsbeffirf in der Psychologie. Der spezielle und allgemeine hodologische Raum. Psychol Forsch. 19, 249. (1934.)
METZGER, W., Das Raumproblem in der Psychologie. Stud. Gen. 10, 542. (1957.)
GÜNTHER, N., Studien zur Theorie des Raumsehens. Optik, Berlin 90. 168, 185, 278. (1960.)
KLIX, F., Elementaranalysen zur Psychophysik der Raumwahrnehmung. Berlin, 1962.
BOLLNOW, O. F., Mensch und Raum. Stuttgart. 1963.

СПОСОБ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВООБРАЖЕНИЯ

Д. Гереб

Психологическое исследование пространственного воображения по мнению автора очень важно и для педагога-практика, потому что при преподавании некоторых предметов он даёт указания об уверенности, характере, качестве ориентации. Эти предметы особенно: черчение, начертательная геометрия, физическое воспитание.

Создан прибор под названием „Димензиограф”, с помощью которого запрограммированы возбудители, их порядок, время экспонации, продолжительность перерывов. К прибору, дающему возбудителей, примкнута открытая спереди призма, в которой светит зелёный источник света во всё время опыта, при котором испытуемый должен сравнивать источники света и точки в пространстве, соотношения точек к центру, нужно было определить по тому, находится ли управляемая точка налево или направо от намеченной точки, расположена ли под, над, спереди или сзади её. Таким образом испытуемый даст определение места для всех трёх пространственных отношений. Расстояние единицы показывалось освещённым измерителем в левом верхнем углу призмы, таким образом, испытуемый должен определить расстояние и в форме кратности этой единицы.

Наблюдения проведены над учениками 10—14 лет, учениками 5—8 классов восьмилетки, мальчиками и девочками. Исследовано количество ошибок по возрастам, по классам, по неверным димензиям т. е. по количественным разницам, показывающимся в ошибке, по

правильно и неправильно понятым информациям. Оценивались и в процентах как негативные, так и позитивные разницы и связи этих разниц, отношения психологического развития. Развитие абсолютных и относительных оценок правильных и неправильных ответов, по нашему мнению помогает экзактно следить за возникновением пространственного воображения. Работа носит в первую очередь методический характер, потому что в будущем мы намерены расширить опыты на материалы большого количества в интересах разграничения возрастов, а также провести наблюдения и в бодром и в усталом состоянии и продолжать наши исследования в зеркале количественного и пространственного распределения информации, упражнений и усталости. Всё это поддерживается постановкой вопросов и школьной психологии и холопсии труда.

VERFAHREN ZUR UNTERSUCHUNG DER RAUMVORSTELLUNG

von Gy. Geréb

Die entwicklungspsychologische Untersuchung der Raumvorstellung ist nach Verfassers Ansicht auch für die pädagogische Praxis wichtig, da sie bei dem Unterricht einzelner Lehrfächer Aufschlüsse über Sicherheit, Charakter und Art des räumlichen Orientierungsvermögens geben kann. Solche Fächer sind besonders das Zeichnen, die darstellende Geometrie, die Körpererziehung.

Es wurde ein „Dimensiograph“ genanntes Instrument konstruiert, mit dem die zugeführten Reizimpulse, ihr Ort, ihre Reihenfolge, die Expositionsdauer und die Zwischenpausen programmiert werden konnten. An dieses die Reize produzierende Instrument war ein an der Vorderseite offenes Prisma angeschlossen, in dem während der ganzen Versuchsdauer eine grüne Lichtquelle brannte, mit der die Versuchsperson die im Raume erscheinenden Lichtquellen bzw. Punkte ihrer Lage nach zu vergleichen hatte. Es war anzugeben, ob der erscheinende Lichtpunkt rechts oder links vom Bezugspunkt, darunter oder darüber, davor oder dahinter liegt. Es war also das räumliche Verhältnis in allen drei Dimensionen zu bezeichnen. In der linken oberen Ecke des Prismas war die Längeneinheit durch ein beleuchtetes Mass angegeben; die Versuchsperson hatte auch die Entfernung in dessen Vielfachen zu bestimmen.

Die Untersuchungen wurden mit Kindern von 10 bis 14 Jahren, Schülern und Schülerinnen der 5. bis 8. Grundschulklasse durchgeführt. Die Punktzahl der Fehler wurde nach Lebensalter und Klassen, hinsichtlich Verwechslung der Dimensionen, quantitativen Abweichungen in der Fehlerzahl, richtig und unrichtig aufgefassten Informationen untersucht, die positiven und negativen Abweichungen auch prozentuell bewertet, deren Zusammenhänge und entwicklungspsychologische Beziehungen analysiert. Die beobachteten Änderungen der absoluten und relativen Werte der richtigen bzw. falschen Antworten die Ausbildung der Raumwahrnehmung exakt zu verfolgen. Die Arbeit erhebt zunächst methodologische Ansprüche; später wollen wir die Versuche in erweitertem Masstab fortführen, um nach Lebensaltern differenzieren, den Einfluss des ausgeruhten bzw. ermüdeten Zustandes, der Zahl und der räumlichen Verteilung der Informationen, der Übung und der Ermüdbarkeit untersuchen zu können. Dies erscheint durch pädagogische und arbeitspsychologische Fragestellungen gerechtfertigt.